

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования  
«Дворец творчества детей и молодёжи» г. Магнитогорска

**«Видовой состав мохообразных окрестности центральной усадьбы  
(д. Саргая) Башкирского заповедника»**

**Учреждение:** МАУ ДО «ДТДМ» г. Магнитогорска, 10 класс

**Автор работы:** Серажетдинова Эльвина Рустамовна

**Научный руководитель:** Кочеткова Ольга Валерьевна, педагог  
дополнительного образования  
МАУ ДО «ДТДМ» г. Магнитогорска

**Соруководитель:** Яныбаева Василя Ахатовна, ведущий научный  
сотрудник Башкирского заповедника

Магнитогорск,

2022

Оглавление	
<b>Введение</b> .....	3
<b>Глава I. Литературный обзор</b> .....	5
I.I Описание места исследования .....	5
I.II Бриология.....	6
I.III Морфология мохообразных.....	7
I.IV Экологические группы мохообразных.....	9
<b>Глава II Практическая часть</b> .....	11
II.I Методика сбора мохообразных .....	11
II.II Определение мохообразных .....	12
II.III Систематический анализ .....	15
Результаты исследования.....	16
<b>Выводы</b> .....	17
<b>Список литературы</b> .....	18
<b>Приложение</b> .....	20

## Введение

Мохообразные в России входят в состав всех типов растительности и вносят существенный вклад в формирование биологического разнообразия природных экосистем.

Мхи играют важную роль в напочвенном покрове моховых типов лесов, на болотах, в моховых типах тундр. Бриофиты, несомненно, представляют интерес с точки зрения геоботанических исследований, систематики. Знания о них необходимы в экологических исследованиях, в связи с решением проблем охраны природы и рационального природопользования. Тем не менее, выявление состава и их экологических характеристик мохообразных, в целом, намного отстает от степени изученности флоры высших сосудистых растений.

Особенно **актуально** выявление состава бриофлор заповедных территорий, где необходимо знание представителей флоры, в том числе редких видов.

Бардунов Л.В. (ботаник (бриолог) подчеркивает, что именно одной из первоочередных задач охраны видов мохообразных, должна стать их инвентаризация на заповедных территориях [4, 12].

**Цель** работы – исследовать флору мхов Башкирского природного государственного заповедника окрестности центральной усадьбы (д. Саргая).

**Задачи** работы:

1. Проанализировать литературные источники по исследуемой теме;
2. Провести полевые исследования и камеральную обработку собранного материала;
3. Выявить и проанализировать таксономический состав мхов;

**Объект** – мохообразные Башкирского заповедника окрестности центральной усадьбы (д. Саргая).

**Предмет** – выявление видового разнообразия мохообразных Башкирского заповедника окрестности центральной усадьбы (д. Саргая).

**Практическая значимость работы.** Полученные данные будут направлены в научный фонд Башкирского заповедника для использования

дальнейшем мониторинге мохообразных и в музее Природы Башкирского заповедника.

## Глава I. Литературный обзор

### I.1 Описание района исследований

Башкирский заповедник расположен в центральной части Южного Урала, в пределах Бурзянского района Башкортостана.

Башкирский заповедник расположен в горно-лесной зоне Южного Урала, в его территорию входят горные ландшафтные районы Южный Крак и Урал-Тау, с высотами до 951 м над уровнем моря. Некоторые отроги этих хребтов сглажены, выровнены и покрыты лесом.

В настоящее время, флора заповедника насчитывает 317 видов лишайников, 121 вид мхов, 810 видов сосудистых растений, из них 105 видов являются редкими и подлежат особой охране, среди которых 11 видов занесены в Красную книгу Российской Федерации, 105 – в Красную книгу Республики Башкортостан [5]. В Республике Башкортостан сегодня насчитывается 378 (в лесах 289) видов листостебельных мхов и 94 (в лесах 60) видов печеночников. Из них, виды входящие в состав некоторых типов сообщества класса Brachypoda-Betuletea произрастает на территории Башкирского заповедника и находятся под надежной охраной [3].

Климат резко континентальный, снежный покров удерживается долго – 160-170 дней в году, среднегодовая температура +0,4 (от +32,6 до -42,0). Кол-во осадков колеблется по годам от 365,5 до 901, 2 мм, в среднем составляя 563, 5 мм в год. До 80% территории заповедника занимают леса, в первую очередь сосново-лиственничные сообщества гемибореального типа.

Заповедник был создан для охраны малонарушенных экосистем Южного Урала, в первую очередь, горных лесов с реликтовыми горными степями.

Исследование проходило в окрестностях деревни Саргая, которая находится непосредственно на территории Башкирского заповедника. Возникла она на месте центральной усадьбы заповедника, являвшейся научно-экспедиционной базой ученых Москвы и бывшего Ленинграда, работавших в заповеднике в весенне-летние периоды. В последующем, здесь стали селиться работники заповедника, их

родственники, обосновался административный центр заповедника. Сейчас там находятся порядка 50 дворов, в деревне проживает около 150 человек. В настоящий момент центральный офис Башкирского заповедника перенесен в райцентр - село Старосубхангулово, так как расширение деревни Саргая запрещено [10].

## **I. II Бриология**

Бриология - наука о мхах (бриофитах). Бриология - достаточно молодой научный раздел ботаники. Ученых, занимающихся исследованием мхов, называют бриологами.

Мохообразные (моховидные, бриофиты) представляют обособленную и древнюю группу высших растений, которые в течение длительного геологического времени достигли широкого распространения. По разнообразию, которое составляет около 20000 видов, более 1 тысячи родов и более 150 семейств мхов, мохообразные стоят на втором месте после цветковых [7].

На сегодняшний день существует три группы мхов, выделенных в следующие отделы:

1. Антоцеротовидный (Anthocerotophyta) - антоцеротовые. Включает более 200 видов, объединяемых в 12 родов. Из них наиболее известен антоцерос (Anthoceros), встречающийся по всему миру, обычно во влажных затененных местах. Спорофит антоцеротовых по форме напоминает рог.

2. Листостебельные (Bryophyta) – это самый многочисленный отдел мохообразных, количество видов которого в мире оценивается от 10 до 15 тысяч видов, которые отнесены к нескольким классам. Класс Sphagnopsida – сфагновые мхи или сфагны. Объединяет крупные, мягкие, беловато-зеленые, бурые или красноватые мхи, чаще болотные или влажных местообитаний, обычно образующие подушковидные дерновинки разного размера. Класс Andreaeopsida – андреевые мхи, представлены жесткими и хрупкими растениями красно- и черно-бурого цвета, растущими подушечками на камнях и скалах преимущественно в высоких широтах, а также высоко в горах. Класс

Bryopsida – бриевые, самый многочисленный класс мхов, характеризующийся высоким морфологическим разнообразием. Бриевые мхи имеют разные формы роста (подушечки, дерновинки, коврики и др. Класс Polytrichopsida – политриховые мхи, крупные или средних размеров растения, растущие в густых и рыхлых дерновинках или образующие обширные покровы. Класс Tetraphidopsida – тетрафисовые мхи. Растения сравнительно мелкие, в рыхлых дерновинках.

3. Печеночный (Marchantiophyta) - печеночники Печеночники – это мелкие растения, обычно менее заметные, чем мхи. В настоящее время в мире известно более 7200 видов печеночников. Облик крупных, бросающихся в глаза слоевищ этих растений, напоминал лопасти печени, что и обусловило название группы Hepaticae. Печеночники представляют собой слоевищные или листостебельные растения преимущественно не радиального, а дорсивентрального строения, то есть у них различаются верхняя (дорзальная) и нижняя (вентральная) стороны побега. На брюшной стороне часто развиваются чешуйки, которые называются амфигастриями. Листья всегда без жилки. В клетках большинства печеночников присутствуют особые образования – масляные тельца [9, 201].

Мхи в природе:

- поселяются первыми на территории, ранее не занятой растительностью;
- участвуют в создании особых биоценозов, особенно где сплошь покрывают почву (тундра);
- способны накапливать и удерживать радиоактивные вещества;
- играют роль в регулировании водного баланса ландшафтов, так как впитывают и удерживают большое количество воды;

### **I. III Морфология мохообразных**

Мохообразные относятся к высшим растениям на основании ряда признаков: у большинства видов имеется морфологическая дифференциация тела на вегетативные органы (побег, лист, стебель и др.), представлены

многоклеточные органы полового и бесполого размножения (мужские гаметангии – антеридии, женские гаметангии – архегонии), жизненный цикл характеризуется гетероморфной сменой поколений (чередованием спорофита и гаметофита).

В то же время, бриофиты имеют ряд важных признаков, отличающих их от сосудистых растений. Первое – это преобладание в жизненном цикле гаплоидного гаметофита, второе – отсутствие у мохообразных специализированных проводящих тканей – ксилемы и флоэмы. Гаметофит моховидных – доминирующее поколение, в то время как у сосудистых растений таким поколением является спорофит.

Размер мохообразных, как правило, гораздо меньше, чем у большинства сосудистых растений.

Гаметофит, может быть талломным или листостебельным. Таллом развивается у печеночников и антоцеротовых, обычно стелется и прижат к субстрату, часто дихотомически ветвится. Внутреннее строение таллома довольно разнообразно. У одних видов он большей частью из вполне однородных клеток. У листостебельных мохообразных листья всегда сидячие, не имеют черешка. Пластинка листа прикрепляется непосредственно к стеблю, может располагаться перпендикулярно стеблю, косо и продольно [6,154].

У всех без исключения мохообразных отсутствуют корни. Прикрепление к субстрату осуществляется с помощью ризоидов. Они представляют собой нити из одного ряда клеток, разделенных косыми перегородками.

Многие виды бриофитов способны к быстрому расселению, поскольку размножаются не только половым, но также бесполом и вегетативным способами. Бриофиты могут быть однодомными (гинецеи и андроцеи на одном растении), двудомными (андроцеи и гинецеи на разных растениях), или многодомными (частично с обоеполыми, частично с однополыми собраниями гаметангиев). Половое размножение гаметофитов чаще происходит весной

или в начале лета. Для протекания полового процесса необходимо наличие капельно-жидкой среды.

Почти все мохообразные содержат необходимый для фотосинтеза зеленый пигмент хлорофилл, хотя внешняя их окраска варьирует от почти черной до светло-зеленой. Большинство видов – многолетние вечнозеленые растения: побег зимой не отмирает, листья не опадают, после периода зимнего покоя весной возобновляется жизнедеятельность. Период зимнего покоя бриофитов короче, чем у сосудистых растений, т.к. установлено, что многие мхи активно фотосинтезируют под снежным покровом.

Эволюция мохообразных шла в направлении расширения их экологической сферы, по пути уклонения от конкуренции и повышения выносливости, возрастания степени устойчивости данных организмов. Отличительной чертой мохообразных является высокая приспособленность (толерантность) к многим лимитирующим факторам среды, в частности, к слабому освещению, перегреванию субстрата, недостатку и переизбытку влаги, дефициту минеральных веществ и пр. [7].

#### **I.IV Экологические группы мохообразных**

1. В зависимости от заселяемого субстрата, традиционно, выделяются следующие группы мохообразных (по Корчикову Е.С. [14,45]):

Эпигеиды – растут на почве, глине, иле, песке.

Эпилиты – растут на каменистых субстратах (скальных выходах, валунах, каменистых осыпях, гравии и др. Поселяясь вместе с лишайниками на камнях, эти виды способствуют разрушению субстрата и образованию гумусового слоя, на котором могут поселяться другие растения.

Эпиксилы – растут на гнилой древесине, пнях, поваленных стволах и др. Такие мохообразные обеспечивают сохранение влажности гнилой древесины, создавая благоприятную среду обитания для большого количества видов растений и животных, вклад которых в биоразнообразие лесных экосистем весьма значителен.

Эпифиты - поселяются на стволах и ветках живых деревьев и кустарников. Эпифит использует другое растение лишь как место прикрепления, но не живет за его счет. Это не паразит. Он использует гумус, накапливающийся в трещинах коры дерева, влагу, стекающую по стволу во время дождя или выпадающую в виде росы. Два фактора резко ограничивают распространение эпифитов – температура и влажность.

2. Экологические группы моховидных: по отношению к фактору увлажнения;

- Гидрофиты - живут в воде; они прикрепляются ризоидами к стволам или ветвям утонувших деревьев или к подводным камням либо свободно плавают на поверхности или в толще.

- Гигрофиты — растения избыточно увлажненных мест (болота, берега рек и ручьев); дерновинки и коврики гигрофитов, например сфагнов, обычно большую часть года пропитаны водой.

- Мезофиты — растения, обитающие в местах (часто тенистых) со средними условиями увлажнения (влажные луга, темно-хвойные леса).

- Ксерофиты — растения, обитающие при недостатке воды, способные переносить засуху, не снижая сильно жизненной активности, обитающие в засушливых, солнечных местообитаниях (скалы, дюны и т. п.).

- Ксеромезофиты — переходный тип; виды, обитающие на коре стволов (выше границы снегового покрова) в хвойных и лиственных лесах умеренного пояса.

Растений, способных переносить засуху, не снижая сильно жизненной активности, среди мохообразных нет, и те из них, которые обитают в засушливых, солнечных местообитаниях (скалы, дюны), лишь условно можно называть ксерофитами [2, 9].

## Глава II. Практическая часть

### II.1 Методика сбора мохообразных

Работы проводились по традиционным методикам флористических исследований, преимущественно маршрутным методом, с учетом особенностей изучения бриофлоры. На маршруте мы внимательно рассматривали все субстраты, на которых могут расти мохообразные: почву, стволы и обнаженные корни деревьев, валежник, каменистые субстраты.

Материал для исследования был собран в течение полевой практики с 24.06.2021г. по 01.07 2021 г. в Башкирском заповеднике в окрестностях деревни Саргая по заданию ведущего научного сотрудника заповедника Василии Ахатовны Яныбаевой.

Было проложено два маршрута: 1. Побережье реки Узян. 2. Ущелье в смешанном лесу. (см. Прил. 2, Рис.1)

Погодные условия во время проведения исследования: 28.07.2021 безоблачно, температура воздуха 25-27°C, ветер северо-западный 5-7 м/с, 30.07.2021 - малооблачно, температура воздуха 23-25°C, ветер западный 6-8 м/с.

В условиях средней полосы России мохообразные можно собирать с ранней весны до поздней осени. При сборе образцов мха у нас были с собой бумажные конверты для образцов (конверты были сделаны из газет), блокнот для записей, карандаш, нож и лупа.

Первый маршрут (28.07.2021) проходил по берегу р. Узян. Второй маршрут (30.07.2021) проходил через смешанный лес по ущелью (см. Прил.2 Рис.2,3).

При обнаружении нами на маршруте мхов, мы проводили отбор проб и складывали в бумажные конверты, которые подписывались и нумеровались. Во флористический конспект записывали сведения об образце: тип местообитания, субстрат, с которого был произведен отбор проб.

Мелкие эпифитные или напочвенные бриофиты собирали вместе с субстратом, срезая полоску коры или пластинку почвы ножом. Крупные мхи собирали пучками.

При сборе мы всегда помнили о том, что никогда не следует собирать дерновинку полностью, если поблизости нет других. Иначе можно нанести вред популяции редкого вида в районе.

Конечно, при сборе мохообразных лучше выбирать растения со спорофитами, так как их потом будет легче определить, но собранные нами мхи во время проведения наших исследований были без спорофитов.

По возвращению с экспедиций, конверты с образцами были разложены в один слой на плоскую поверхность для просушки, затем ежедневно переворачивали для подсыхания (см. Прил.2 Рис.4).

***Практическое значение работы:*** По заданию научных сотрудников Башкирского заповедника, была собрана коллекция бриофитов и для музея Природы Башкирского заповедника.

## **II. II Камеральная обработка материалов**

Определение мхов было осложнено тем, что мы определяли через месяц после сбора и нам пришлось каждый образец размачивать в воде комнатной температуры.

Для определения нам понадобилось следующее оборудование: микроскоп (Микромед с-13), пинцет, предметные и покровные стекла, вода, емкости для воды.

Сначала мы осматривали всю дернинку мха, отмечали цвет растения, характер ветвления, наличие ризоидного войлока и парафилий – листовидных или нитевидных образований на стебле. Затем осторожно отделяли одно растение от дернинки и размачивали его в воде. При этом отмечая густоту ветвления, характер расположения листьев на стебле. Выбранный образец изучали во влажном и в сухом состоянии. Из размоченного растения на предметном столике микроскопа на предметном стекле готовили временный

препарат и внимательно рассматривали его (увеличение на 80 и на 200) и обращали внимание на положение листьев и их форму, на край листа.

Образец сравнивали с цветными изображениями мохообразных в определителе. Найдя похожее изображение, читали характеристику соответствующего семейства, рода и вида. Характеристики таксонов читали именно в этом порядке, поскольку многие особенности, свойственные роду (и виду) в той же степени, что и всем представителям семейства, приведены только в описании семейства, а в описаниях рода (и вида) уже не отмечены. Также мы учитывали, что цвет и размеры частей растения до некоторой степени варьируют в зависимости от окружающих условий (см. Прил.2 Рис.5,6).

В ходе данного исследования было выявлено, что на исследуемой территории, а именно на побережье реки Узьян и в ущелье соснового леса у деревни Саргая, произрастает 7 видов мхов:

**1. Дикранум метловидный (*Dicranum scoparium*).**

Дерновинки рыхлые, от зеленые, блестящие. Стебель 5-7 см высотой, простой или слабоветвистый, беловато- или буроватойлочный.

Листья до 6-7 мм длиной, равномерно обращены во все стороны и прямоотстоящие иногда обращенные в одну сторону и серповидные, с длинной желобчатой остропильчатой верхушкой, слабоволнистые. Листья сухие односторонне серповидно согнутые, влажные – сильнее отстоящие [16]. Собран с основания ствола.

**2. Лескея многоплодная (*Leskea polycarpa*).**

Дерновинки рыхлые, переплетенные, светло-зеленые.

Стебель ползучий, перисто разветвленный, с короткими прямыми ветвями и ланцетными или шиловидными парафиллиями.

Листья сухие прижатые, 1,3 мм длиной и 0,8 мм шириной, несимметричные, из широкояйцевидного основания ланцетные, постепенно суженные в острую или туповатую верхушку, цельнокрайние. Спороносит весной [16]. Собран с основания ствола дерева.

### **3. Плевроциум Шребера (*Pleurozium schreberi*).**

Дерновинки крупные, рыхлые, желто-зеленые. Стебли 8-11 см длиной, восходящие, перистоветвляющиеся, с прямо отстоящими согнутыми верхушками, с красноватой корой. Листья черепитчатые, вогнутые, 2-2,8 мм длиной и 1-1,5 мм шириной, яйцевидные, туповато заостренные, с короткой слабопильчатой верхушкой, внизу с отогнутыми краями. Спороносит осенью [16]. Собран с почвы в лесу.

4. **Брахитециум неровный (*Brachythecium salebrosum*)** Растение в рыхлых дерновинках или обширных покровах, зеленые, желто-зеленые. Стебель простертый, до 7 см дл., б. м. густо округло облиственный, правильно или неправильно перисто ветвящийся, веточки до 6 мм дл., округло или слабо уплощенно облиственные; Стеблевые листья вверх направленные или прямо отстоящие, обычно слабо односторонне согнутые. Растет на почве на открытых местах, валежнике (часто доминируя), в основании стволов и на наклоненных стволах, на камнях, старых, часто в сильно нарушенных местообитаниях. Исключительно полиморфный вид [16]. Собрали с камней у реки.

### **5. Саниония крючковатая (*Drepanocladus uncinatus*)**

Дерновинки рыхлые, желто-зеленые, блестящие. Стебель ползучий, восходящий до прямостоячего, тонкий, перистоветвистый, реже простой, с крючковидно согнутыми кончиками стеблей и ветвей. Листья, обращенные в одну сторону, крючковидно или серповидно согнутые, от 3 до 5 мм длиной и до 0,6 мм шириной, из расширенного основания ланцетные, постепенно длинно и тонко, почти шиловидно заостренные. Спороносит летом [16]. Собрали с гнилого пня.

### **6. Платигириум ползучий (*Platygyrium repens*)**

Стебель 4-6 см длиной. Ветви простые, в сухом состоянии изогнутые. Листья короткозаостренные [16]. Собран с гнилого пня.

### **7. Пилезия многоцветковая (*Pylaisia polyantha*)**

Дерновинки густые плоские темно-зеленые. Стебель до 4 см, простертый, всесторонне или слегка уплощенно облиственный. Листья прямоотстоящие, на концах ветвей более или менее. обращены в одну сторону, яйцевидно-ланцетные [16]. Собран с основания ствола листовенного дерева.

У реки Узян было собрано 15 образцов - 5 видов. У реки сообщества бриофитов имели небольшие размеры. В ущелье смешанного сосново-березового леса собрано 12 образцов, 4 вида. Два вида были встречены на обоих маршрутах (дикранум метловидный, плевроциум Шребера).

### II. III Систематический анализ

Все обнаруженные виды мхов относятся к классу Bryopsida (Листостебельные мхи) подклассу Bryopsidae (Зеленые мхи). Таксономический список включает 7 видов, относящихся к 7 родам и 7 семействам. По видовому разнообразию преобладает порядок Гипновые (6 видов из 7).

Всего было собрано 27 образцов. По числу собранных образцов на исследуемой территории наиболее часто встречаются такие виды как: дикранум метловидный (*Dicranum scoparium*) (собрано 9 образцов) и плевроциум Шребера (*Pleurozium schreberi*) (собрано 7 образцов) Из встреченных видов все являются обычными, не один из них не включен в Красную книгу Республики Башкортостан [13].

### II. IV Анализ экологических групп мхов

Бриофиты занимают местообитание в зависимости от реакции видов на действие факторов окружающей среды – влага, свет, температура, химический и механический состав почвы. Виды мхов собранные в Башкирском заповеднике в окрестностях деревни Саргая можно разделить на три экологические группы [4,45]: эпифиты (*Leskea Polycarpa*, *Sanionia uncinata*, *Pyralisia polyantha*), эпигейды (*Dicranum Scoparium*, *Pleurozium schreberi*) и два вида, встреченные на разных субстратах считаются полиморфными видами - *Brachythecium Salebrosum*, *Platygyrium repens*.

Мхи эпифиты произрастают от уровня почвы до 2 метров по стволу, крупным веткам. К стороне света (север, юг) мхи не имеют четкой привязки, хотя более обильно произрастают на северной стороне. Мхи эпигейды встречаются на рыхлой почве, по краям тропиной сети, в основном на сырой рыхлой почве, в густой тени, изредка на опаде.

Ведущим экологическим фактором для мхов является увлажненность местообитания. В результате анализа экологических типов мхов по отношению к увлажнению сделаны следующие выводы: из 7 определенных нами видов 6 мезофиты и 1 вид ксеромезофит.

Механический состав субстрата играет в жизни бриофитов меньшую роль, чем в жизни других высших растений, поскольку субстрат для них лишь место прикрепления и источник получения минеральных веществ. Тем не менее различные виды не одинаково относятся к механическому составу субстрата.

Большинство видов мхов имеют форму плоских ковриков – 4 вида, а также грубые коврики – 1 вид, сплетение – 1 вид и высокие подушковидные дерновинки – 1 вид.

### **Результаты исследования**

Основным материалом послужил гербарий, собранный во время полевой практики в Башкирском заповеднике, наблюдения, записанные во флористический конспект. Исходя из таблицы видового состава на исследуемой территории нами были обнаружены и определены 7 видов мхов, принадлежащих 7 семействам, 7 родам и 7 видам.

Образцы мхов были собраны с двух точек заповедника (см. Прил. 1 Рис. 1).

Выявлены группы по отношению к воде. Преобладают мезофиты, так как на территории районов исследования преобладают места со средними условиями увлажнения. По отношению к субстрату преобладают эпифитные и эпигейные виды мхов. Жизненные формы представлены 4 типами.

По отношению к увлажнению выявлено два экологических типа. Большинство видов мхов являются мезофитами.

## Выводы

В Башкирском заповеднике одним из основных природных биокomпонентов является бриофлора, являющаяся одной из основ поддержания устойчивости горно-лесных растительных сообществ.

На побережье реки Узян и в горном ущелье со смешанным сосново-березовым лесом произрастает 7 видов мхов: Дикранум метловидный (*Dicranum scorarium*); Лескея многоплодная (*Leskea polycarpa*); Плевроциум Шребера (*Pleurozium schreberi*); Брахитециум неровный (*Brachythecium salebrosum*); Саниония крючковатая (*Drepanocladus uncinatus*); Платигириум ползучий (*Platygyrium repens*); Пилезия многоцветковая (*Pylaisia polyantha*), относящихся к 7 родам, 7 семействам.

Из встреченных видов все являются обычными, не один из них не включен в Красную книгу Республики Башкортостан.

Мхи, собранные в Башкирском заповеднике можно разделить на три экологические группы: эпифиты (*Leskea Polycarpa*, *Sanionia uncinata*, *Pylaisia polyantha*), эпигейды (*Dicranum Scorarium*, *Pleurozium schreberi*) и полиморфы (*Brachythecium salebrosum*, *Platygyrium repens*).

## Список литературы

1. Абрамов И.И., Волкова Л.А. Определитель листостебельных мхов Карелии. *Arctoa*, 1998. Том. 7., 390 с.
2. Анищенко Л.Н. Бриофлора и синтаксономия моховой растительности Юго-Западного Нечерноземья России: Автореф. канд.биол.наук. Брянск, 2001. 23 с.
3. Баишева Э.З., Мартыненко В.Б., Широких П.С. Мохообразные лесных экосистем Республики Башкортостан / под ред.Б.М. Миркина.- Уфа.Гилем, Башк.энцикл, 2015.-352 с.+16 с.цв.вкл.
4. Бардунов Л.В. Древнейшие на суше. Новосибирск: Наука, 1984, 160 с.
5. Башкирский государственный природный заповедник [Электронный ресурс]. URL: [bashzapoved.ru](http://bashzapoved.ru) (дата обращения 11.08.2021 — 10.11.2021)
6. Ботаника высших или наземных растений. / Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н., М.: Академия, 2000, 432 с.
7. Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. Мохообразные URL: <https://clck.ru/UDavR> (дата обращения 23.08.2021 — 20.09.2021)
8. Гербарное дело. Справочное руководство. Русское издание / Под ред. Д.В. Гельтмана. Кью: Королевский ботанический сад, 1995, 341 с.
9. Жизнь растений в шести томах. / Гл. ред. А.А. Федоров. Том. 4. Мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные растения / Под ред. И.В. Грушвицкого, С.Г. Жилина., М.: Просвещение, 1977, 513 с.
10. Заповедная земля. Башинформ. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bashinform.ru/> (дата обращения 19.11.2021)
11. Игнатов М.С., Игнатова Е.А. Флора мхов средней части европейской России. Том. 1 Sphagnaseae-Hedwigiaseae., М. КМК, 2003, 608 с.

12. Игнатов М.С., Игнатова Е.А. Флора мхов средней части европейской России. Том. 2 Fontinalaceae-Amblystegiaceae. М. КМК, 2004, 355 с.

13. Красная книга Республики Башкортостан: в 2 т. Т. 2: Животные. 2-е изд., доп. и перераб. Уфа: Информреклама, 2014, 244 с.

14. Корчиков Е.С. Биоэкологический анализ ботанического сада Самарского государственного университета. Самарская Лука, 2007, 190 с.

15. Определитель растений on-line. Открытый атлас растений и лишайников России и сопредельных стран. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.plantarium.ru> (дата обращения 01.08.2020 — 20.12.2020)

16. Экологический центр. Мохообразные России. [Электронный ресурс]. URL: <http://ecosystema.ru/> (дата обращения 01.08.2020 — 20.12.2020)

## Приложение

## Приложение 1

Таблица видового состава мохообразных окрестностей деревни Саргая Башкирского заповедника

Класс	Порядок	Семейство	Род	Вид	Экол. группа по отношению к воде	Экол. группа по отношению к субстрату	Местообитание (маршруты 1,2)	Жизненная форма*
Листостебельные Bryopsida	Дикрановые Dicranales	Дикрановые Dicranaceae	Дикранум Dicranum	метловидный scorarium	Мезофит	Эпигейд	На основании ствола дерева в лесу (2) На почве у реки(1)	Tcu
	Гипновые Hypnales	Лескеевые Leskeaceae	Лескея Leskea	Многоплодная polycarpa	Мезофит	Эпифит	На основании ствола дерева у реки (1)	Ms
		<u>Гилокомиевые</u> Hilocomiaceae	Плевроциум Pleurozium	Шребера schreberi	Мезофит	Эпигейд	В ущелье на валежнике (2) У реки на кочках (1)	W
		Брахитециевые Brachytheciaceae	Брахитециум <u>Brachythecium</u>	неровный salebrosum	Мезофит	Эпиксил Эпилит	У реки на камнях (1)	Mг
		<u>Скорпидиевые</u> Scorpidiaceae	Саниония Sanionia	Крючковатая pcinata	Мезофит	Эпифит	На ветке сосны в лесу (2)	Ms
		<u>Пилейзиадельфовые</u> Pylaisiadelphaceae	Платигириум Platygyrium	Ползучий repens	Мезофит	Эпифит, эпиксил	На гнилом пне у реки (1)	Ms
		<u>Пилезиевые</u> Pylaisiaceae	<u>Пилезия</u> <u>Pylaisia</u>	многоцветковая polyantha	Ксеромезофит	Эпифит	На основании ствола дерева (2)	Ms

\*Для выделения жизненных форм мохообразных на исследуемой территории использована классификация К. Гимингама с соавторами (Попова, 2002):

T- высокие дерновинки;

t- низкие дерновинки;

Trh - высокие плотные дерновинки;

Td – пучковато-ветвистые дерновинки;

Su- подушки;

Tsu – высокие подушковидные дерновинки;

tsu – низкие подушковидные дерновинки;

Ms- плоские коврики;

Mr - грубые коврики;

Mt - нитевидные коврики;

W- сплетения;

D- древовидные;

trh – низкие плотные дерновинки.

## Приложение 2



Масштаб 1см:30м

Рис. 1 Маршруты: синий-смешанный лес, красный – побережье реки Узян



Рис. 2 Маршрут 1. Берег реки Узян



Маршрут 2. Смешанный сосново-березовый лес

Рис. 3



Рис. 4 Сушка образцов бриофитов в музее Башкирского заповедника



Рис. 5 Сравнение края листа бриофита с рисунком в определителе



Рис. 6  
Определение  
мохообразных с  
помощью  
определителей



Рис. 7 Автор работы